

**Multi-layer foil and process for the production thereof****Publication number:** US4717615**Publication date:** 1988-01-05**Inventor:** REINHART WERNER (DE)**Applicant:** KURZ LEONHARD FA (DE)**Classification:**

- International: G02B5/32; B32B3/30; B32B7/02; B32B7/04;  
B32B15/08; B42D15/10; B44C3/08; G03H1/18;  
G03H1/20; G06K19/14; G06K19/16; G02B5/32;  
B32B3/30; B32B7/02; B32B7/04; B32B15/08;  
B42D15/10; B44C3/00; G03H1/18; G03H1/20;  
G06K19/14; (IPC1-7): B32B3/00; C09J7/02

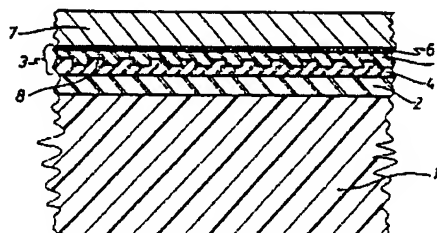
- European: B32B3/30; B44C3/08D; G06K19/14; G06K19/16

**Application number:** US19860888571 19860721**Priority number(s):** DE19853527412 19850731**Also published as:**

EP0210619 (A2)  
JP62042179 (A)  
EP0210619 (A3)  
DE3527412 (A1)  
EP0210619 (B1)

[Report a data error here](#)**Abstract of US4717615**

In a foil which has a three-dimensional patterning, the patterning effect is provided between two layers of lacquer which, by virtue of the composition thereof, cannot be readily separated from each other by chemical or physical means in order thereby to prevent the patterning from being removed for fraudulent purposes.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-42179

⑤ Int. Cl. 4	識別記号	庁内整理番号	⑬ 公開 昭和62年(1987)2月24日
G 03 H 1/18		8106-2H	
B 32 B 7/02	1 0 3	6804-4F	
		6804-4F	
		D-2121-4F	
B 42 D 15/08		7008-2C	
G 02 B 5/32		7529-2H	
G 03 H 1/20		8106-2H	
審査請求 未請求 発明の数 3 (全7頁)			

⑬ 発明の名称 多層箔およびその製造方法

⑭ 特 願 昭61-181198

⑮ 出 願 昭61(1986)7月31日

優先権主張 ⑯1985年7月31日 ⑰西ドイツ(DE) ⑱P3527412.3

⑲ 発 明 者 ヴェルナー ラインハルト ドイツ連邦共和国 8500 ニュールンベルク オーベレ  
カナルストラッセ 8 エイ⑳ 出 願 人 レオナード クルツ ドイツ連邦共和国 8510 フュルス/ババリア シュヴア  
ゲーエムベーハー ウ  
ント コンパニー バツヒエル・ストラッセ 482

㉑ 代 理 人 弁理士 柳田 征史 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

多層箔およびその製造方法

## 2. 特許請求の範囲

1) 第1および第2の面を有する裏打箔、および前記裏打箔の前記第1の面上で三次元パターンを有する層を含み、前記パターン層が著しく異なる光学特性を有する透明なラッカーから成り、化学的および物理的方法によって互いに分離できない少なくとも第1および第2の連続する層を含み、前記第1および第2の層が前記パターンを備える界面領域を有する多層箔。

2) 前記裏打箔から離れた前記パターン層の面にさらに接着層を含む特許請求の範囲第1項記載の多層箔。

3) 前記パターンが光学的回折効果を有する構造を含む特許請求の範囲第1項記載の多層箔。

4) 前記第1および第2のラッカー層が実質的に異なる屈折率のラッカーから成る特許請求の範囲第1項記載の多層箔。

5) 前記パターン層が前記第1および第2のラッカー層の前記裏打箔から離れた面に、さらに不透明な層を含む特許請求の範囲第1項記載の多層箔。

6) 前記不透明な層が金属から成る特許請求の範囲第5項記載の多層箔。

7) 前記第1および第2の層が紫外線によって硬化するように適合させたアクリル酸ラッカーから成る特許請求の範囲第1項記載の多層箔。

8) 前記第1および第2の層が、熱によって硬化するように適合させたポリウレタンラッカーから成る特許請求の範囲第1項記載の多層箔。

9) 前記第1および第2の層が紫外線によって硬化するように適合させたアクリル酸ラッカーと、熱によって硬化するように適合させたポリウレタンラッカーの混合物から成る特許請求の範囲第1項記載の多層箔。

10) 熱型押箔である特許請求の範囲第1項記載の多層箔。

11) 第1および第2の面を有する裏打箔、および前記裏打箔の前記第1の面上で三次元パターンを有

する層を含み、前記パターン層が著しく異なる光学特性を有する透明なラッカーから成り、化学的および物理的方法によって互いに分離できない少なくとも第1および第2の連続する層を含み、前記第1および第2の層が前記パターンを備える界面領域を有する多層箔を製造する方法が：前記裏打箔に第1のラッカー層を塗布し；前記第1のラッカー層が完全に硬化する前に前記第1のラッカー層上に前記パターンを生じさせ；前記パターン化した第1のラッカー層に前記第2のラッカー層を塗布する工程を含む箔の製造方法。

- 12) 裏打箔およびその上に少なくとも第1および第2の連続した層を含む装飾層を有し、前記連続した層が実質的に異なる光学特性の透明なラッカーによって形成され、界面領域が三次元且パターンを有し、化学的および物理的方法によって互いに分離できない多層箔を製造する方法が、前記第1のラッカー層を前記裏打箔に塗布し、前記塗布した第1のラッカー層に前記パターン効果を与え、次に前記パターン化した第1のラッカー層に第2

のラッカー層を塗布する工程を含む箔の製造方法において、その改良が前記第1のラッカー層が完全に硬化する前に前記第1のラッカー層に前記パターンを設け、次に前記第2のラッカー層をその上に塗布する箔の製造方法。

### 3. 発明の詳細な説明

#### (産業上の利用分野)

本発明は一般に熱型押箔のような多層箔に関する。

#### (従来技術と発明が解決しようとする問題点)

チェックカード、クレジットカード、貯金通帳および類似の有価証券や保証書のような証書の偽造に対する保護を改善する努力においては、このような証書に三次元パターンを上にも有する熱型押箔のような箔を与えることができる。例えば、このようなパターンはホログラムのような光学的回折効果を有する構造であり、それによって自然光線または特定の波長の人工光線により、きわめてはっきりした光学効果を生じさせることができる。この種類の保護箔を偽造するために、偽造者は最高度の正確さでパターンを除去し、偽造した箔上にそれを移すことが必要である。しかし、一般にパターンはそれを保護するためにラッカー層でおおわれており、従ってパターンを取除いて移すためには、ラッカー層を除去しなければならない。

例えば、米国特許第 4,469,725号明細書はラミネートから成り、異なる水準の光の透過率または異なる色の二層を含む身分証明書について開示している。二層の隣接した表面は、補足的に相互にフィットし合うくぼみと突部をそれぞれ備える。製造中に上昇した温度で二層は互いに押圧されるので、層はその界面領域で共に融着し、単一のカードとなる。このカードは各層のくぼみと突部が比較的高く、各層の厚さと一致し、特に二層を重ねた時、くぼみと突部は一方が他方にかみ合う。従って、製造の目的のために、層は突部とくぼみをそれぞれ個別に備え、そして、突部とくぼみが互いに適合するように一方を他方の上に置く。その厚さが既知のカードの層の厚さに比べ薄い型押箔をつくる時、このような方法は不可能である。さらに、光学的回折効果を生じる構造は非常に微細なので、実際に互いにマッチするように適合させた表面形状がフィットし合う関係になるように、別々の二層を互いに適切に正確な位置に設けることは不可能である。

従来、型押箔にホログラム構造をつくる時、一般に必要な方法は、金属化層をつくり、そしてそこに光学的回折効果を生じるホログラムまたは他の構造をつくることであった。次に、上述した構造を与える金属層を保護ラッカーの層で被覆した。保護層をつくるのに使われるラッカーは、一方では金属層に対し非常に良い接着性を有し、他方では通常の溶剤を使って溶かすのが非常に難しいラッカーである。それにもかかわらず、この種の証書を偽造しようとする人達は、ラッカー層を取り除くことによって箔上のパターン表面を露出することに成功することが多かった。

(問題点を解決するための手段)

本発明の目的は、その偽造に対して高度の安全性をもつ熱型押箔のような箔を提供することである。

本発明の他の目的は、パターン効果をその中に含み、少なくとも実質的に前記パターンの露出を防げる多層箔を提供することである。

また本発明の目的は、その改造および偽造に対

して高水準の保護ができ、しかも簡単につくれる熱型押箔を提供することである。

さらに本発明の他の目的は、その不正な改造を十分妨害する多層箔の製造方法を提供することである。

本発明によれば、これらおよび他の目的は裏打箔とその上に三次元パターン、好ましくは光学的回折効果を生じる構造を備える装飾層とを含む熱型押箔のような多層箔によって達成される。裏打箔から離れた装飾層の面に接着層を設ける。装飾層は光学特性が明らかに異なる透明ラッカーから成る少なくとも第1および第2の連続するラッカー層を含む。第1および第2の連続するラッカー層の間の界面は、上述したパターンを形成し、第1および第2のラッカー層は化学的または物理的方法によっては互いに分離できない。

従って、本発明による箔では三次元パターンは、構造および一般的性質が箔上の普通のラッカー層とは非常に異なる金属層上には設けず、代りに、パターン効果がはっきり見えるようにするため、

明らかに異なる光学特性を有し、好ましくは非常に異なる屈折率を有する第1および第2のラッカー層の間に設ける。さらに、間にパターン効果を生じさせるラッカー層は、化学的または物理的方法によって互いに分離できない。従って、化学的手段によってラッカー層が離れないようにするために、ラッカーは原則的に同じ組成でなければならない。物理的方法によるラッカー層の分離は、化学結合をその間に生じるラッカー、例えばまだ架橋していないまたは徐々に反応するだけの有機基を含むラッカーから成る層によって防ぐことができる。

従って、本発明の原理による箔は、未来の偽造者が三次元パターンを備える二層のラッカー層の間の界面を適切にきれいに露出させうる可能性が殆んどないので、従ってパターン効果の除去を試みる偽造から有効に保護する。換言すれば、他の箔へ移す目的で初めに塗布した箔からパターンを直接除去できないので、偽造に対し良い保護を与える。

本発明の好ましい特徴によれば、肉眼で見える光学的回折効果を生じるパターンまたは構造をつくるために、少なくとも第1および第2の連続したラッカー層から成る装飾層に対し、裏打箔から離れた面に配置した不透明層、好ましくは金属層を含み、ラッカー層の間にパターン効果を与えることが望ましい。入射光の反射または吸収を起こす効果によって、金属層はパターン効果を形成する二層のラッカー層だけが異なる光学特性を有する箔に比べ、パターン効果を有する界面部分の領域にコントラスト効果を増す。

パターン効果を間に有し、装飾層を構成する第1および第2のラッカー層は、任意適当なラッカーから成る。しかし、パターン効果を与えるラッカー層が紫外線によって架橋または硬化するアクリル酸ラッカー、熱によって硬化または架橋するポリウレタンラッカー、またはこれらのラッカーの混合物で形成されると、特に界面領域が十分に接着することがわかった。これは、この種のラッカーが徐々に硬化または乾燥し、硬化過程の間に

界面領域で二層のラッカー層が接着するためである。

箔およびより詳しくは熱型押箔を製造する目的で、一般の方法は裏打箔に第1のラッカー層を塗布し、次にこのラッカー層にパターン効果を加え、その上に金属層を配置し、そして最後に金属層上に第2のラッカー層を塗布する。さて、本発明によれば、偽造に対する最大限の保護ができ、パターン効果を間に有する第1および第2のラッカー層の間に良い接着性を与えるために、本発明は裏打箔に第1のラッカー層を塗布し、次にこのラッカー層が完全に乾燥または硬化する前にパターン効果をつくり、次に第2のラッカー層を塗布することを含む本発明による箔を製造する方法を提供する。従って、本発明の方法は、第1のラッカー層が完全に硬化または固化する前に、第2のラッカー層を塗布し、それによって三次元パターン効果を生じる界面領域で特に確実に接着するように、二層のラッカー層間の接着の生成を非常に促進させる。

材料から成る。

さらに第1図に関し、二層のラッカー層4および5の間は、一般に8で示された界面領域があり、三次元パターンをそこに有することがわかる。パターンは、線図でのみ示す。界面領域8のパターンは、例えば光学的回折効果、より詳しくは例えばホログラムを有する構造である。

界面領域8でパターン効果または光学回折構造が見えるために、層3を形成するラッカー4および5は透明である。他方、これらは互いに、明らかに異なる光学特性、例えば非常に異なる屈折率を示す。

界面領域8のパターン効果は、例えば圧延方法や直線行程運動を含む方法によって、それ自体は既知の型押箔を製造する方法でつくられる。

本発明による箔は、乾燥型押方法によるか、または湿式型押方法によるかのどちらか二種の方法で製造される。

乾燥型押方法では、ラッカーを裏打箔1に塗布し、少なくともほぼ乾燥させる。次にパターン効

さらに、本発明の目的、特徴および利点は、次の記述で明らかになるだろう。

#### (実施例)

まず第1図を参照すると、裏打箔は例えば、厚さ約19 $\mu$ mのポリエステル箔から成る箔である。裏打箔1上の第1図で上の方に面する表面に、例えばワックス状の層または特定のラッカー層から成る剥離層2を設ける。そして層2上に、一般に参照数字3で示され、第1のラッカー層4、第2のラッカー層5、および金属層6から成る装飾層を設ける。層4および5は、それぞれ約1~5 $\mu$ mの厚さであり、金属層6は、例えば蒸着方法によって塗布される。

層3は、例えば熱および圧力の作用によって裏打箔1から剥離し、7で示された接着層によって装飾または保護するための製品や商品、例えばプラスチックのクレジットカードに固定して用いられる。接着層7は、例えば、約0.2~0.7 $\mu$ mの厚さで良い。接着層7は熱溶解型接着剤や熱した時に粘着性になる特定のラッカーのような適当な

果を上述したような圧延方法か行程運動方法によって、第1のラッカー層上に生じさせる。そして第2のラッカー層をそこに塗布する。

箔を乾燥型押方法を用いて製造する時、裏打箔に塗布した第1のラッカー層は次の組成のラッカーから成り、2.5~3.0g/m<sup>2</sup>の表面積に対する重量で裏打箔全面に塗布される：

#### ラッカーA

組 成	重量部	名称(製造元)
脂肪族三官能	1000	S R 444
アクリル酸エステル		(サルトマー)
反応物希釈剤	200	S R 285
		(サルトマー)
シリコーン改質	300	シリコフタール
ポリエステル樹脂		H T L (ゴールドシュミット)
水酸基支持	1500	G-キューア 867
アクリル酸樹脂		(ヘンケル)
光開始剤	100	ドロキュル 1664
		(メルク)

組 成	重量部	名称(製造元)
芳香族多官能	1400	デスモジュール
イソシアネート成分		Ｌ(バイエル)
トルエン	2000	
メチルエチルケトン	500	

型押効果が上述した直線行程方法を用いて、上記ラッカーAから成るラッカー層に生じる時、操作は、例えば表面積に対して1トン/cm<sup>2</sup>の圧力、約110℃の温度および0.4秒の加圧時間を用いて行われる。上に述べた圧延型方法を型押またはパターン効果を生じさせるために使う時、操作は約150Kg/cm<sup>2</sup>のゲージ圧、約110℃の温度および15メートル/分のローラーまたはラッカー箔の移動速度で行われる。

また、第2のラッカー層は、1.0～1.5g/cm<sup>2</sup>の表面積に対する重量で全面に塗布される。この操作では、例えば次の組成のラッカーが使われる：

ラッカーB		
組 成	重量部	名称(製造元)
水酸基支持脂肪族	1000	S R 399
五官能アクリル酸エステル		(サルトマー)
脂肪族ポリエステル	1000	ジェノマー
ウレタンアクリレート		T 1200(ラーン)
光開始剤	800	イルガキュン 651(チバ)
メチルエチルケトン	1500	

塗布したラッカーAおよびBから成る層の間の接着効果は、二層のラッカー層の成分間の架橋によって生じ、成分は完全に硬化しないで引続き第2のラッカー層に塗布することによって、界面領域8でラッカー層間の接着を生じ、実際に分離できない。

より速い速度で箔を製造する操作の要請や要求があれば、上述の湿式型押方法が代りに用いられる。これに関しては、裏打箔の第1のラッカー層を塗布する工程を線図で示す第2図に述べる。第2図に示したように、4'で示した第1のラッカ

ー層およびあるいは剥離層2(第2図には、実際に示していない)は、既知の方法、例えば凹版型プリント方法によって裏打箔1'に塗布される。そして、第1のラッカー層4'を上には有する裏打箔1'は、その表面を箔が通る時、箔と共に回転する冷却ローラー10の周面を通る。ローラー10の周面は、9で示した三次元パターンを有する。箔は第1のラッカー層4'がローラー10のパターン面9に面し、そしてローラー10の周囲を通る時に型押効果を与え、それによって界面領域8'の輪郭を生じさせるように、ローラー10上を通る。

ラッカー層4'を上には有する裏打箔1'は、例えばゴムのローラー11によって型押面ローラー10に押圧されることが、第2図からわかる。

ラッカー層4'を上には有する裏打箔1'がローラー10の周囲を通る間、箔は第2図の矢印12によって示した、より詳しくは裏打箔1'の裏側、すなわちラッカー層4'が塗布された面と異なる面から紫外線照射を受ける。これは、紫外線がラッカー層4'に到達する前に、裏打箔1'で適当に

減ずることを意味する。裏打箔1'がポリエステル材料から成ると、一般に360nm以上の波長の紫外線だけが裏打箔1'を通してラッカー層4'に伝わり、そのため、紫外線によって硬化を起こすことができる組成から成るラッカー層4'は、部分的にのみ固化すると見なすことができる。

次に、ラッカー層4'を上には有する裏打箔1'は、ローラー10の下流側に位置する剥離ローラー13の周囲を通り、それによってラッカー層4'を上には有する裏打箔1'をローラー10の表面から離す。

次に、第2図のローラー10を通り、部分的に完成した箔1'および4'は、凹版型プリント方法によって、ラッカー層4'にさらに硬化性ラッカー層を塗布する工程にかける。そして二層のラッカー層は、その組成により、熱作用を受けるかまたは、さらに紫外線照射によって最終硬化を受ける。

次のラッカーは、上で述べた湿式型押方法を行うために使われる：

第1のラッカー層4'はラッカーCであり、裏打箔に1.5~2.0g/cm<sup>2</sup>の表面積に対する重量で全面に塗布される:

#### ラッカーC

組 成	重量部	名称(製造元)
脂肪族シリコン改質	1000	シリコンアクリ
アクリル酸エステル		ラトVP6536 (ローム)
水酸基支持脂肪族	1000	SR 399 (サルトマー)
五官能アクリル酸エステル		ジェノマー
脂肪族ポリエステル	1000	D 900(ローン)
ウレタンアクリレート		ドロキュル1664 (メルク)
光開始剤	80	
メチルエチルケトン	1500	

第2図の層4'の型押表面に塗布される第2のラッカー層はラッカーDから成り、これもまた例えば凹版型プリント方法によって1.0~1.5g/cm<sup>2</sup>の表面積に対する重量でその全面に塗布される。

#### ラッカーD

組 成	重量部	名称(製造元)
脂肪族三官能	1000	SR 444 (サルトマー)
アクリル酸エステル		
反応物希釈剤	2000	SR 385 (サルトマー)
脂肪族ポリエステル	1000	ジェノマー
ウレタンアクリレート		D 900(ローン)
脂肪族ポリエステル	1000	プレポリナー
アクリレート		VSP 2051 (デガッサ)
共重合第三アミン	600	ウベクリル P 101(UCB)
光開始剤	400	イルガキュン 651(チバ)
メチルエチルケトン	1000	

紫外線照射によって、それぞれ硬化することができる上記ラッカーBおよびDを用いる代りに、次のラッカーE、架橋ポリウレタンラッカーを用いることも可能である:

#### ラッカーE

組 成	重量部	名称(製造元)
低粘性ニトロセル	600	コロディアム
ローズ		ウォーレE 330 (ウオルフ)
高分子ポリメチル	600	プレキシガム
メタクリル樹脂		M 527(ローム)
シリコン改質	150	シリコフタル
ポリエステル樹脂		HTL(ゴールドシュミット)
水酸基支持ポリメチル	600	デガランLS
メタクリル樹脂		150/ 300 (デガッサ)
芳香族多官能	1400	デスモジュール
イソシアネート成分		L(バイエル)
酢酸エチル	2000	
メチルエチルケトン	2400	
シクロヘキサノン	600	

上記ラッカーEを用いる時、この方法は熱で硬化を起こす操作、例えば乾燥キャビネット中で、

約70~80℃の温度で、12時間にわたる操作を含まなければならない。

二層のラッカー層4および5を裏打箔1に塗布すると、次に金属層6も、例えば蒸着方法かまたはスパッタリングによって随意に塗布する。また着色ラッカー層および類似のものを用いることも可能である。

そして箔は、第1図に示した接着層7を随意に塗布して仕上げられる。

本発明の前記実施例は、単にその例によって示しただけであり、用いる材料の組成や必要な操作方法の様々な変更を、本発明の精神や範囲を離れずに行うことができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による箔の部分断面図であり、そして

第2図は本発明による箔を製造するための装置の部分線図である。

- 1, 1' ... 裏打箔      2 ... 剥離層  
3 ... 装飾層

- 4, 4' ... 第1のラッカー層  
 5 ... 第2のラッカー層  
 6 ... 金風層  
 7 ... 接着層  
 8, 8' ... 界面領域  
 9 ... 三次元パターン面  
 10 ... 冷却ローラー  
 11 ... ローラー  
 13 ... 剥離ローラー

FIG.1

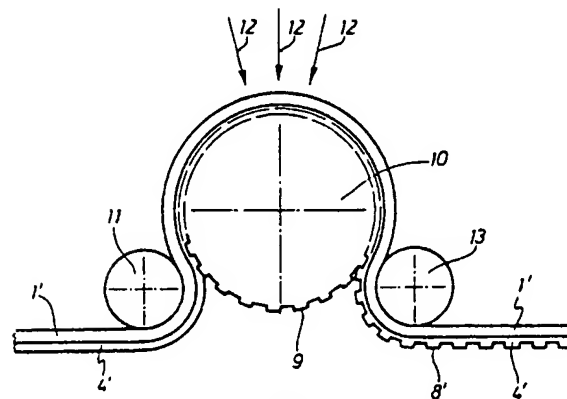
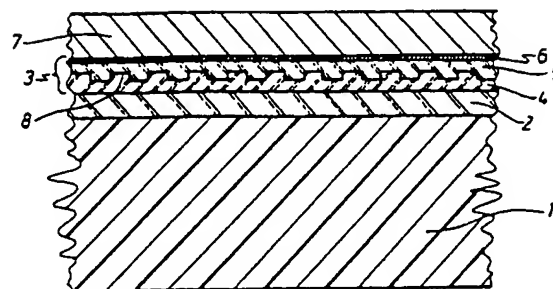


FIG.2